

SMCS 57 30 05 : 2018

상수도 관로 부설공사 일반사항

2018년 05월 03일 개정

<http://www.kcsc.re.kr>



서울특별시 전문시방서 제·개정에 따른 경과 조치

이 기준은 발간 시점부터 사용하며, 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

전문시방서 제·개정 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 서울특별시 전문시방서와 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 서울특별시 전문시방서를 중심으로 KCS 57 30 05 등의 해당하는 부분을 통합 정비하여 기준으로 개정된 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

전문시방서 (분야 및 코드)	주요내용	제·개정 (년.월)
토목분야	• 총칙, 측량 및 지반조사, 지반개량공사, 토공사, 말뚝공사, 콘크리트공사, 상·하수도공사, 강구조물공사, 교량가설 및 부대공, 도로 및 포장공사, 터널공사, 하천공사, 기타공사 등 토목분야 관련 서울특별시 전문시방서 제정	제정 (2000.04)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2002.06)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2004.11)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2006.09)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2009.07)
토목분야	• 부분 개정	개정 (2014.12)
SMCS 57 30 05 : 2018	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비	개정 (2018.05)

제 정 : 2000 년 04 월 29 일

개 정 : 2018 년 05 월 03 일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

소관부서 : 서울특별시 기술심사담당관

관련단체 (작성기관) : 서울특별시 (주) 유신, (주) 조우엔지니어링종합건축사사무소)

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용 범위	1
1.2 참고 기준	1
1.3 용어의 정의	2
1.4 제출물	2
2. 자재	2
2.1 자재 일반	2
2.2 부속재료	3
2.3 자재 품질관리	3
3. 시공	4
3.1 시공일반	4
3.2 시굴조사	5
3.3 굴착공사	5
3.4 하천횡단 공사	5
3.5 궤도횡단	5
3.6 시설관과의 연결	5
3.7 방식용 폴리에틸렌 슬리브 피복공	6
3.8 산소압축시험	6
3.9 수압시험	7

상수도 관로 부설공사 일반사항

1. 일반사항

1.1 적용 범위

(1) 상수도 관로 부설공사의 적용 범위는 KCS 57 30 05 (1.1)에 따른다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

(1) 상수도 관로 부설공사의 관련 법규는 KCS 57 30 05 (1.2 (1))에 따르며, 추가사항은 다음과 같다.

- 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙

1.2.2 관련 기준

(1) 상수도 관로 부설공사의 관련 기준은 KCS 57 30 05 (1.2 (2)~(4))에 따르며, 추가사항은 다음과 같다.

- KCS 57 30 05 상수도 관로 부설공사 일반사항
- SMCS 10 10 10 공무행정요건
- SMCS 10 10 20 자재관리
- SMCS 10 10 15 품질관리
- SMCS 11 20 00 토공사
- SMCS 14 20 00 콘크리트공사
- SMCS 21 00 00 가설공사
- SMCS 44 00 00 도로공사
- SMCS 57 30 35 상수도 수압시험 및 수압검사
- SMCS 57 60 00 상수도공사 기존관의 세척 및 갱생공사
- KS B 0845 강 용접 이음부의 방사선 투과 시험 방법
- KS B 0885 수동 용접 기술검정의 시험방법 및 판정기준
- KS B 1531 나사식 가단 주철제 관 이음쇠
- KS B 1547 일반 배관용 스테인리스 강관 프레스식 관 이음쇠
- KS D 0001 강재의 검사 통칙
- KS D 3503 일반 구조용 압연 강재

- KS D 3565 상수도용 도복장 강관
- KS D 3578 상수도용 도복장 강관 이형관
- KS D 3589 압출식 폴리에틸렌 피복 강관
- KS D 3595 일반 배관용 스테인리스 강관
- KS D 3607 분말용착식 폴리에틸렌 피복 강관
- KS D 3619 수도용 폴리에틸렌 분체 라이닝 강관
- KS D 4308 덕타일 주철 이형관
- KS D 4311 덕타일 주철관
- KS D 4316 덕타일 주철관의 모르타르 라이닝
- KS D 5101 구리 및 구리합금 봉
- KS F 2312 흙의 다짐 시험 방법
- KS M 3402 수도용 경질 폴리염화비닐 이음관
- KS M 3408-3 수도용 플라스틱 배관계-폴리에틸렌-제3부:이음관
- KS M 3509 배수 및 하수도용 강관 보강 폴리에틸렌 복합관
- KS M 6613 수도용 고무

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 제출물

- (1) 상수도 관로 부설공사의 제출물은 KCS 57 30 05 (1.4)에 따른다.

2. 자재

2.1 자재 일반

- (1) 상수도 관로 부설공사의 자재 일반은 KCS 57 30 05 (2. 자재)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
 - ① KCS 57 30 05 (2. 자재)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(5)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 상수도관은 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙 제18조에 적합하여야 한다.
- (3) 상수도관은 KS D 3565, KS D 3578, KS D 3589, KS D 3595, KS D 3607, KS D 3619, KS D 4308, KS D 4311, KS M 3402의 해당요건에 합치하거나 동등이상의 제품이어야 한다.
- (4) 시멘트라이닝 수도용 원심력 덕타일 주철관 제작은 KS D 4311에 규정하는 주철관 내부에

녹방지를 위하여 KS D 4316에 따라 모르타르로 라이닝을 하여 제작한다.

- (5) 되메우기 및 성토에 사용되는 재료는 불순물이나 유해물질 등이 혼입되지 않은 양질토로서 공사감독자의 승인을 받은 것이어야 한다.

2.2 부속재료

- (1) 도복장 강관 이형관은 KS B 1531, KS D 3578의 해당요건에 합치하거나 동등 이상의 제품이어야 한다.
- (2) 덕타일 주철 이형관은 KS D 4308의 해당요건에 합치하거나 동등 이상의 제품이어야 한다.
- (3) 덕타일 주철관의 접속자재인 고무링은 KS M 6613의 해당요건에 합치하거나 동등 이상의 제품이어야 한다.
- (4) 스테인리스 강관 이음쇠는 KS B 1547의 해당요건에 합치하거나 동등 이상의 제품이어야 한다.
- (5) 수도용 폴리에틸렌 분체 라이닝 강관 이음쇠는 KS B 1531의 해당요건에 합치하거나 동등 이상의 제품이어야 한다.
- (6) 콘크리트 재료는 SMCS 14 20 00의 해당요건에 합치하는 것이어야 한다.
- (7) 되메우기 재료는 SMCS 11 20 25의 재료에 적합한 것이어야 한다.

2.3 자재 품질관리

- (1) 제조업자는 현장 반입자재에 대하여 공사감독자의 입회하에 다음과 같이 시험을 실시하고 시험성적을 제출하여야 한다.
 - ① 상수관은 KS D 3565, KS D 3578, KS D 3589, KS D 3595, KS D 3607, KS D 3619, KS D 4308, KS D 4311, KS M 3402에 맞게 시험을 실시하여야 한다.
 - ② 관 이음쇠는 KS B 1531, KS B 1547에 맞게 시험을 실시하여야 한다.
 - ③ 덕타일 주철관 이형관은 KS D 4308의 해당요건에 맞게 시험을 실시하여야 한다.
 - ④ 덕타일 주철관의 접속자재인 고무링은 KS M 6613의 해당요건에 맞게 시험을 실시하여야 한다.
 - ⑤ 공사현장에 반입된 검사자재 또는 시험합격 재료는 공사현장 밖으로 반출하지 못하도록 하고, 불합격된 자재는 지체 없이 공사현장 밖으로 반출하여야 한다.
 - ⑥ 당일 반입하여 전량 사용되는 아스콘, 레미콘 등의 자재는 당일 반입량 및 명일 사용 예정량을 공사감독자에게 일일 보고하고 완제품인 콘크리트 제품류(시멘트, 보도블럭, 고압블럭, 경계블럭 등)는 수급인으로 하여금 일정한 장소에 보관 사용하게 하고, 사용내역을 보고 받아 자재수불부에 기록하여야 한다.
 - ⑦ 수급인은 혼합골재, 보조기층재, 아스팔트(유제), 기타 등의 재료에 대하여는 현장 반입 전에 품질의 적정여부를 육안검사 또는 시험성적을 공사감독자에게 확인받아 반입 사용토록 하고

설계서에 의한 적정량의 사용여부를 일일 보고토록 한다.

3. 시공

3.1 시공일반

- (1) 상수도 관로 부설공사의 시공일반은 KCS 57 30 05 (3.1)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
 - ① KCS 57 30 05 (3.1)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(11)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 시공자는 작업 시작 전에 지하매설물 도면과 현지여건을 비교 검토하여 도면의 이상 유무를 확인하고, 이상이 있을 시 즉각 공사감독자에게 보고하여야 한다.
- (3) 기존 상수관을 단수하거나 폐쇄하는 경우에는 최소한 48시간 전에 공사감독자에게 작업계획서를 제출하여야 하고, 발주자의 승인을 받아야 한다. 발주자의 승인을 서면으로 받기 전에는 작업을 시작해서는 안 된다.
- (4) 작업계획서에는 급수 중단의 기간과 단수로 인한 주민불편을 극소화하도록 계획서에 작업시간과 기간을 명시하여 공사감독자에게 제출하여야 한다.
- (5) 기존 상수관 철거를 시행하기 전에 작업 참여자에게 명시된 설계서를 확인시켜야 한다.
- (6) 바닥돌기와 다짐을 포함한 터파기는 SMCS 11 20 10 05, SMCS 11 20 15의 해당요건에 따른다.
- (7) 되메우기는 SMCS 11 20 20, SMCS 11 20 25에 따라 관로 하부는 한층의 최종 다짐두께가 200 mm 이하로, 관로상부는 한 층의 최종 다짐두께가 300 mm 이하로 하고, 각 층의 다짐도는 KS F 2312 흙의 다짐시험에 의하여 다짐으로 정해지는 최대건조밀도의 95% 이상으로 다져야 한다. 되메우기 재료가 모래인 경우에는 충분한 물다짐을 시행하고 필요하면 더돌기를 시행하여야 한다.
- (8) 되메우기 재료는 설계서에 명시된 밀도로 다져질 때까지는 최적함수비를 유지해야 한다.
- (9) 포장도로 차도 밑을 제외하고는 상대적으로 휘기 쉬운 소구경관의 경우는 관의 측면보다 바닥면을 견고히 메우는 것이 필요하며, 지름이 커질수록 그리고 대구경관에 있어서 관의 변형이 일어나기 쉬운 관일수록 관의 윗면보다 측면을 더욱 단단히 채워야 한다.
- (10) 관주위의 되메우기는 재료의 분리가 일어나지 않도록 주의하여 300 mm 두께로 관의 중심선 좌우에 대칭으로 관의 연장을 따라 되메우기 한다.
- (11) 자갈이나 암석 기타 관체 및 도복장부에 손상을 줄 염려가 있는 이물질 제거시킨 되메우기용 흙은 관의 양쪽 측면에서 투입 되메우는데, 이때 되메우기의 높이는 지름 300 mm 이하의 관은 관상부 200 mm, 지름 300 mm 이상관은 관중심선 평행 높이에서 최소 150 mm가 되도록 골고루 채워 넣도록 하고, 그 위의 나머지 부분은 지나치게 거칠거나 단단한 물질 등을 제외한 흙을 채워 넣는다. 되메우기를 할 때는 소구경보다 대구경의 경우에 특히 유의해야 한다.

3.2 시굴조사

- (1) 상수도 관로 부설공사의 시굴조사는 KCS 57 30 05 (3.2)에 따른다.

3.3 굴착공사

- (1) 상수도 관로 부설공사의 굴착공사는 KCS 57 30 05 (3.3)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.
- ① KCS 57 30 05 (3.3)에서 명시된 항목 외에 다음 (2), (3)항을 추가하여 적용한다.
- (2) 시공자는 포장 복구 완료보고서 제출시 폴(Pole), 또는 함척(Staff)을 사용하여 두께가 나타나도록 공정별 사진 및 면적산출조서 등을 작성하여 증빙 자료와 함께 제출하여야 하며, 공사감독자는 제출 자료를 근거로 현장대리인 입회하에 시공 상태를 수시로 확인하고, 자료 미제출시에는 수급인 부담으로 표본굴착을 실시하여 시공 상태를 확인한다.
- (3) 포장의 복구는 SMCS 44 00 00에 따른다.

3.4 하천횡단 공사

- (1) 횡단공사를 시공하기 전에 관할 하천 관리청과 충분히 협의하여 홍수소통 및 하천관리에 지장이 없도록 안전하고 확실한 계획을 세우고 신속히 시공하여야 한다.

3.5 궤도횡단

- (1) 횡단공사에 앞서 공사감독자와 함께 당해 궤도의 관리자와 충분한 협의를 한 후 안전, 확실한 계획하에 신속히 시공하여야 한다.
- (2) 궤도횡단 설계서작성 내용에 따라서 작업계획을 세우고 신속하게 시공하여야 한다.
- (3) 당해 궤도 관리자와 파견 공사감독자의 지시가 있을 때에는 즉시 공사감독자에게 보고하고 조치를 취하여야 한다.

3.6 시설관과의 연결

- (1) 연결공사 장소는 공사감독자의 입회하에 가능한 한 빨리 시굴조사를 하여, 연결하고자 하는 시설관(위치, 관종, 지름 등) 및 다른 매설물을 확인하여야 한다.
- (2) 연결 공사를 할 때에는 사전에 시공일자, 시공시간 및 연결공사 공정표 등에 대하여 공사감독자와 협의하여야 한다.
- (3) 연결공사를 할 때에는 공사현장의 주변을 조사하고 배치, 교통대책, 관내 물을 배수할 곳 등을 확인하고 필요한 조치를 강구하여야 한다.
- (4) 연결공사에 필요한 기자재는 현장 상황에 적합한 것을 준비해야 한다. 또 배수펌프, 절단기는 미리 시운전을 해 두어야 한다.

- (5) 기설관의 절단개소, 절단개시 시기에 대해서는 공사감독자의 지시에 따라야 한다.
- (6) 연결개소에 강재방호가 필요할 때에는 적절한 조치를 하여야 한다.

3.7 방식용 폴리에틸렌 슬리브 피복공

- (1) 슬리브의 피복은 완전히 수밀되고, 균등하여야 한다.
- (2) 방식용 슬리브를 운반 또는 보관할 때에는 자체 변형이나 손상이 되지 않도록 하여야 한다.
- (3) 슬리브의 운반은 접어서 골판지 상자 등에 넣어 손상되지 않도록 주의하여 운반한다.
- (4) 슬리브는 직사광선을 피하여 보관한다.
- (5) 슬리브의 피복은 슬리브를 관의 외면에 빈틈없이 감고, 나머지 슬리브를 접어서 겹치는 부분이 관 꼭대기 부분에 오도록 한다.
- (6) 관이음부의 요철에 슬리브가 잘 맞도록 충분히 여유를 갖게 하고, 되메울 때에는 이음에 무리 없이 밀착하도록 시공한다.
- (7) 관의 축방향 슬리브의 연결 부분은 겹치도록 하여야 한다.
- (8) 슬리브의 고정용 접착테이프 또는 고정용 고무밴드를 사용하여 고정하고, 관과 슬리브를 일체화시켜야 한다.
- (9) 기설관, 밸브, 분기한 곳 등은 슬리브를 잘라 펴서 시트(Sheet)모양으로 시공한다.

3.8 산소압축시험

- (1) 벨 앤드에 의한 강관 내외면 필렛용접 관로의 경우 산소압축(또는 압축공기) 시험에 의한 누설 여부를 매 접합부마다 검사하여야 한다.
- (2) 관 내외면의 용접이 끝나면 용접부위가 완전히 해열된 후 부착된 오물을 깨끗이 제거하고, 용접개소 시험공에 압력계를 부착시킨다.
- (3) 압력계를 부착시킨 후 고압가스 압축가스통의 콕크를 서서히 열어 압력계의 지침이 1.5 MPa에 도달되도록 한다.
- (4) 압력을 1.5 MPa로 유지한 상태에서 10분 이상 경과한 후에 누설 유무를 관측하고, 누기지점은 용착물을 완전히 제거한 후 재용접하고 시험을 반복한다.
- (5) 기밀시험이 끝나면 부착된 압력계를 제거하고 용접 개소 시험공은 용접 처리하여야 한다.
- (6) 현장 여건상 부득이 정해진 기밀시험 시간을 유지할 수 없는 경우에는 반드시 공사감독자의 지시에 따라 조치하고, 기밀시험을 합격한 부분에 대하여 1.5 MPa를 유지한 상태에서 기록 사진을 촬영한 후 공사감독자의 지시에 따라 도복처리한다.

3.9 수압시험

- (1) 도·송수관은 이음의 수밀성을 확인하기 위하여 관로의 수압시험을 실시하여야 한다. 수압 시험방법은 SMCS 57 30 35에 따른다.
- (2) 강 이형관의 경우 수압시험이 곤란하므로 KS B 0845에 의한 RT(Radiographic Testing) 검사를 실시하고, 그 결과를 공사감독자에게 제출하여야 한다.
- (3) 수압시험 적용 압력은 관로 중 가장 낮은 부분에 최대 정수두의 1.5배로 한다.
- (4) 수압시험 결과에 대해서는 다음과 같은 항목의 보고서를 작성하여 공사감독자에게 제출하여야 한다.

① 이음번호	② 시험 년 월 일 시 분
③ 시험수압	④ 시험수압 5분 후의 수압
- (5) 수압시험 방법
 - ① 관경 800 mm이상의 주철관 이음은 원칙적으로 공사감독자 입회하에 각 이음마다 내면에서부터 테스트밴드(Test band)로 수압시험을 한다.
 - ② 테스트밴드 시험수압은 0.5 MPa 이상에서 5분간 유지하여 0.4 MPa 이하로 수압이 내려가지 않아야 한다. 만약 수압이 내려가는 경우에는 다시 접합하고 수압시험을 하여야 한다.
 - ③ 일반적인 수압시험 방법은 다음과 같다.
 - 가. 시험구간 관로에 물을 채우고 24시간 이상 방치하였다가 서서히 압력을 가하여 규정 수압까지 상승시킨다.
 - 나. 규정수압으로 1시간 동안 유지할 때 압력강하가 0.02 MPa를 초과하여서는 안 된다.
 - 다. 규정수압을 계속 유지하도록 물을 보충하였을 때 1시간 동안 구경 10 mm 당 1 ℓ 이상 누수가 있어서는 안 된다.
 - 라. 수압시험을 위한 물의 주입에 앞서 어느 정도 관로를 임시로 되메우기하여 관로가 수압시험중 이동하는 것을 막아야 한다.
 - 마. 수압시험은 200 m 간격으로 시행하여야 하며, 제수밸브와 제수밸브 사이에서 시험하는 것이 좋다.
- (6) 수압시험에 따른 침투 방지
 - ① 수급인은 주철관의 절단부에 대하여 수압시험 시의 압력수가 모르타르 라이닝부에 침투하는 것을 방지하기 위해 배관 전에 다음과 같이 위생상 무해한 수지도료를 도포해야 한다.
 - 가. 수급인은 도장에 앞서 라이닝 면이 건조상태임을 확인 후 와이어브러쉬 등으로 청소해야 한다.
 - 나. 수급인은 절단면이 말려들도록 전체에 걸쳐 하도, 상도를 브러쉬로 문질러 도장해야 한다.
 - 다. 수급인은 습도가 80% 이하일 때 도장을 하고, 도장 후 적어도 24시간 이상 건조시켜야 한다.

집필위원	분야	성명	소속
	총괄	장영일	(주)유신
	토목	김지홍	(주)유신
	토목	최재원	(주)유신
	토목	강태진	(주)유신
	토목	박준승	(주)유신

자문위원	분야	성명	소속
	토목시공	구재동	한국건설기술연구원
	토목구조	원종진	(주)한국종합기술
	토질 및 기초	이상환	(주)건화
	상·하수도	조현석	(주)KG엔지니어링종합건축사사무소
	도로	황주환	(주)동일기술공사

건설기준위원회	분야	성명	소속
	상·하수도	김동욱	공주대학교
	상·하수도	김상현	부산대학교
	상·하수도	김철규	단지기술처
	상·하수도	독고석	단국대학교
	상·하수도	류성호	뉴엔텍(주)
	상·하수도	박세출	한국수자원공사
	상·하수도	손창섭	(주)서용엔지니어링
	상·하수도	안윤주	건국대학교
	상·하수도	오현제	한국건설기술연구원
	상·하수도	위육량	상수도처
	상·하수도	이상민	(주)한국종합기술
	상·하수도	이상엽	(주)한국종합기술
	상·하수도	이임섭	상수도사업본부
	상·하수도	정창화	(주)태성종합기술
	상·하수도	한성용	수도사업처
	상·하수도	홍승관	고려대학교

중앙건설기술심의위원회	성명	소속
	김 영 근	(주) 건 화
	김 영 환	한국시설안전공단
	서 경 숙	(주) 청우이엔지
	성 배 경	한국건설교통기술협회
	이 태 옥	(주) 평화엔지니어링
	조 의 섭	동부엔지니어링 (주)
	최 창 식	한양대학교

서울특별시	성명	소속	직책
	김 홍 길	기술심사담당관	과 장
	조 임 남	기술심사담당관	토목심사팀장
	양 은 철	기술심사담당관	사무관
	유 현 선	기술심사담당관	주무관
	김 석 기	기술심사담당관	주무관

서울특별시 전문시방서
SMCS 57 30 05 : 2018

상수도 관로 부설공사 일반사항

2018년 05월 03일 발행

소관부서 서울특별시 기술심사담당관

관련단체 서울특별시

(작성기관) (주)유 신
06252 서울특별시 강남구 역삼로 4길 8 (역삼동)
☎ 02-6202-0114 E-mail : webmaster@yooshin.com
<http://www.yooshin.com>

(주) 조우엔지니어링종합건축사사무소
05707 서울특별시 송파구 양재대로 62길 19 (가락동)
☎ 02-406-0332 E-mail : jowooeng@daum.net

서울특별시
04524 서울특별시 중구 세종대로 110
☎ 02-120
<http://www.seoul.go.kr>